

**Patent Abstracts of Japan**

PUBLICATION NUMBER : 07069141  
PUBLICATION DATE : 14-03-95

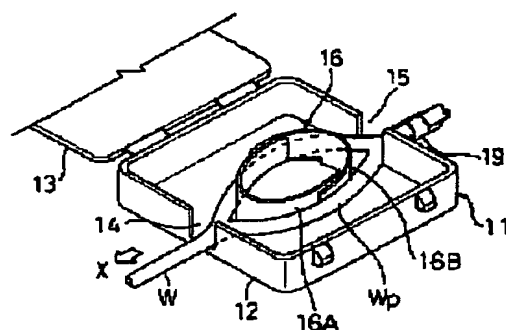
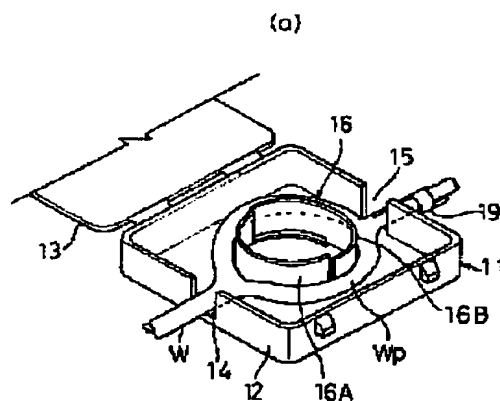
APPLICATION DATE : 15-12-93  
APPLICATION NUMBER : 05315423

APPLICANT : YAZAKI CORP;

INVENTOR : CHIDA TOMOAKI;

INT.CL. : B60R 16/02 H02G 3/04

TITLE : WIRE HARNESS GUIDING DEVICE  
FOR STEERING COLUMN



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To prevent the generation of abnormal noise by installing a loosened part on a wire harness and an urging means for urging the loosened part to an original loosened shape when the loosened part is prolonged.

**CONSTITUTION:** In a protector 11, two divided loosened parts Wp of a wire harness W are accommodated in each fitted state on the outer peripheries of ribs 16A and 16B. Both the edge parts of the wire harness W are extended outward from leading-out holes 14 and 15, and one side is set free, and the other side is fixed on the protector 11 by a tape 19. As for the guide device, one edge of the wire harness W is pulled in the direction of arrow X, and when the wire harness W is extended, the loosened parts Wp are approached each other in the width direction, and the ribs 16A and 16B are deflected to an elliptical form according to the approach, and the loosened part Wp is urged to an original shape and supported.

**COPYRIGHT:** (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-69141

(43) 公開日 平成7年(1995)3月14日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 R 16/02

H 0 2 G 3/04

識別記号

C

庁内整理番号

9175-5G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平5-315423

(22) 出願日 平成5年(1993)12月15日

(31) 優先権主張番号 特願平4-335968

(32) 優先日 平4(1992)12月16日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平5-157569

(32) 優先日 平5(1993)6月28日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 前田 祐治

静岡県御殿場市川島田252 矢崎部品株式  
会社内

(72) 発明者 伊藤 聖司

静岡県御殿場市川島田252 矢崎部品株式  
会社内

(72) 発明者 地田 知明

静岡県御殿場市川島田252 矢崎部品株式  
会社内

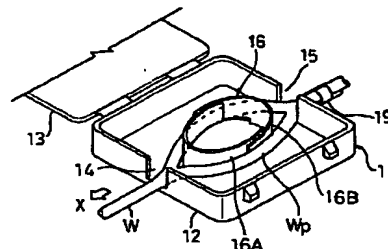
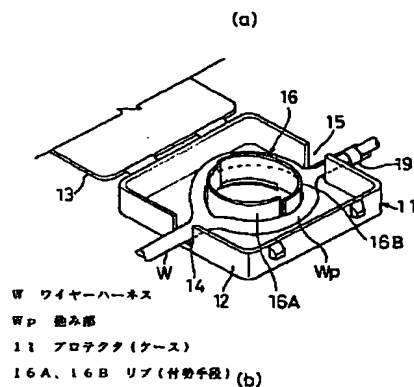
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54) 【発明の名称】 ステアリングコラムのワイヤーハーネス案内装置

(57) 【要約】

【目的】 異音の発生を防止する。

【構成】 ステアリングコラムに配索されるワイヤーハーネスWを案内する装置において、ワイヤーハーネスWに弛み部Wpを設けると共に、この弛み部Wpの伸長時に該弛み部Wpを元の弛み形状に付勢する付勢手段16A、16Bを設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ステアリングコラムに配索されるワイヤーハーネスをプロテクタ内に収容し案内する装置において、ワイヤーハーネスに弛み部を設けると共に、この弛み部の伸長時に該弛み部を元の弛み形状に付勢する付勢手段を設けたステアリングコラムのワイヤーハーネス案内装置。

【請求項2】 ステアリングコラムに配索されるワイヤーハーネスをプロテクタ内に収容し案内する装置において、ワイヤーハーネスに弛み部を設け、前記プロテクタに収容すると共に、このプロテクタに前記弛み部の伸長時に該弛み部を元の弛み形状に付勢する付勢手段を設けたことを特徴とするステアリングコラムのワイヤーハーネス案内装置。

【請求項3】 ステアリングコラムに配索されるワイヤーハーネスをプロテクタ内に収容し、案内するステアリングコラムのワイヤーハーネス配索装置において、ワイヤーハーネスに弛み部を設け、前記プロテクタを外筒プロテクタと、この外筒プロテクタ内に挿入自在な内筒プロテクタとで形成し、前記弛み部の一侧を外筒プロテクタに固定し前記弛み部の他側を内筒プロテクタに固定してプロテクタ内に前記弛み部を収容し、一端が前記外筒プロテクタに係止され他端が内筒プロテクタに係止されて外筒プロテクタと内筒プロテクタとを連結すると共に、前記弛み部の伸長時に該弛み部を元の弛み形状に付勢する付勢手段を設けたことを特徴とするステアリングコラムのワイヤーハーネス案内装置。

【請求項4】 ステアリングコラムに配索されるワイヤーハーネスをプロテクタ内に収容し、案内するステアリングコラムのワイヤーハーネス配索装置において、ワイヤーハーネスに弛み部を設け、前記プロテクタに収容すると共に、前記弛み部の一侧が固定された一端が前記プロテクタに係止され、前記弛み部の他側が固定された他端が前記プロテクタにスライド自在に係止されて、前記弛み部の伸長時に該弛み部を元の弛み形状に付勢する付勢手段を設けたことを特徴とするステアリングコラムのワイヤーハーネス案内装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、特にチルト機能、テレスコピック機能を有するステアリングコラムのワイヤーハーネス案内装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種のステアリングコラムに配索されるワイヤーハーネスは、ステアリングコラムのチルト機構、テレスコピック機構に対応するため、各機構の作動に伴うワイヤーハーネスの伸縮を吸収し得るようにする必要がある。

【0003】従来、ワイヤーハーネスの伸縮を吸収する機能を備えた装置として、実開昭63-32527号公

報に記載のものが知られている。

【0004】この装置は、図22に示すように、ステアリングコラム1の下側にワイヤーハーネスWの中間部分をループ状に収納するハーネスブール2を付設して、ループをステアリングコラム1のテレスコピック作動に伴って縮径、拡張できるようにしたものであり、ハーネスブール2内には、ハーネスループに内接するボス部3が設けられ、このボス部3との摺接部を基点として、ループが縮径、拡張されるようになっている。

【0005】また、同様の機能を有した別の装置として、特開平3-7639号公報に記載のものが知られている。

【0006】この装置では、図23に示すように、ワイヤーハーネスWを収容するプロテクタ5を2つの部材5A、5Bで構成することにより伸縮自在に形成すると共に、各部材5A、5Bに、ワイヤーハーネスWを幅方向に2分するハーネスガイド6A、6Bを設け、これらガイド6A、6Bの中に2分したワイヤーハーネスをそれぞれ収容して、各分岐したハーネスが幅方向に撓むことにより、ハーネスの伸縮を吸収するようにしている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図22に示す装置は、ボス部3との摺接部を基点としてハーネスループが縮径、拡張されるようになっているため、特にループの縮径時にボス部3との摺接部に応力が生じるという問題がある。

【0008】また、図23に示す装置は、ワイヤーハーネスを迂回させるために、プロテクタ自体を2股形状に構成しているので、装置全体が大型化するという問題があった。また、迂回させたワイヤーハーネスがプロテクタ内で遊ぶ可能性があり、異音が発生するおそれが大きかった。

【0009】本発明は、上記事情を考慮し、伸縮動作によるワイヤーハーネスの応力発生が小さくて済み、また装置の小型化が図れ、しかも異音の発生を防止し得るステアリングコラムのワイヤーハーネスの案内装置を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため請求項1記載の発明は、ワイヤーハーネスに弛み部を設けると共に、この弛み部の伸長時に該弛み部を元の弛み形状に付勢する付勢手段を設けたことを特徴としている。

【0011】請求項2の発明は、ワイヤーハーネスに弛み部を設け、前記プロテクタに収容すると共に、このプロテクタに前記弛み部の伸長時に該弛み部を元の弛み形状に付勢する付勢手段を設けたことを特徴としている。

【0012】請求項3の発明は、ワイヤーハーネスに弛み部を設け、前記プロテクタを外筒プロテクタと、この外筒プロテクタ内に挿入自在な内筒プロテクタとで形成

し、該プロテクタ内に前記弛み部を収容し、一端が前記外筒プロテクタに係止され他端が内筒プロテクタに係止されて外筒プロテクタと内筒プロテクタとを連結すると共に、前記弛み部の伸長時に該弛み部を元の弛み形状に付勢する付勢手段を設けたことを特徴としている。

【0013】請求項4の発明は、ワイヤーハーネスに弛み部を設け、前記プロテクタに収容すると共に、前記弛み部の一側が固定された一端が前記プロテクタに係止され、前記弛み部の他側が固定された他端が前記プロテクタにスライド自在に係止されて、前記弛み部の伸長時に該弛み部を元の弛み形状に付勢する付勢手段を設けたことを特徴としている。

【0014】

【作用】請求項1記載の発明によれば、ワイヤーハーネスは予め弛み部を有しており、伸長した際には付勢手段が元の弛んだ形状に戻そうとする。従って、伸長状態が解消すれば自動的にワイヤーハーネスは元の弛み状態に復帰する。この場合、積極的に付勢手段で元の弛み状態に付勢しているの、ワイヤーハーネスに遊びがなくなり異音の発生が防止される。

【0015】請求項2記載の発明によれば、ワイヤーハーネスの弛み部を伸長させると、付勢手段は元の弛んだ形状に戻そうとする。従って、伸長状態が解消すれば自動的にワイヤーハーネスは元の弛み状態に復帰する。この場合、積極的に付勢手段で元の弛み状態に付勢しているの、ワイヤーハーネスに遊びがなくなり異音の発生が防止される。

【0016】請求項3記載の発明によれば、ワイヤーハーネスの弛み部を伸長させると、外筒プロテクタから内筒プロテクタが引き出される。このとき、付勢手段は、外筒プロテクタから内筒プロテクタが引き出されることで撓んで伸長したワイヤーハーネスを元の弛んだ形状に戻そうとする。そして、伸長状態が解除されるとワイヤーハーネスは、元の弛み状態に復帰し、外筒プロテクタ内に内筒プロテクタが挿入される。この場合、積極的に付勢手段で元の弛み状態に付勢しているの、ワイヤーハーネスに遊びがなくなり異音の発生が防止される。

【0017】請求項4記載の発明によれば、ワイヤーハーネスの弛み部を伸長させると、ワイヤーハーネスの他側の移動に伴って付勢手段の他端がプロテクタに対してスライドする。この状態では、付勢手段はワイヤーハーネスを元の弛み形状に付勢する。そして、ワイヤーハーネスの伸長状態が解除されるとワイヤーハーネスは元の弛み状態に復帰する。この場合、積極的に付勢手段で元の弛み状態に付勢しているの、ワイヤーハーネスに遊びがなくなり異音の発生が防止される。

【0018】

【実施例】以下、本発明の各実施例を図面に基づいて説明する。

【0019】第1実施例

まず、図1及び図2を用いて第1実施例を説明する。

【0020】この実施例の案内装置は、四角い高さの低い箱形のプロテクタ（ケース）11を有する。プロテクタ11は、相互にロックされる箱形の本体12と平板状の蓋体13とからなる。本体12の一方の側面及び他方の側面にはワイヤーハーネスWの導出孔14、15がそれぞれ形成されている。

【0021】図2に示すように、本体12の中央部上面（内面）には円筒状のリブ16が立設されている。リブ16は一方側及び他方側に半割りされており、2つの半円筒状のリブ16A、16Bに分割されている。各リブ16A、16Bは、その周方向の中央部（この部分は前記導出孔14、15に対面している）のみが連結部17により本体12の上面に連結され、それ以外の部分はスリット18により本体12の上面から切り離されている。これにより、リブ16A、16Bは、図1（b）に示すように楕円状に撓み自在な付勢手段として機能するようになっている。

【0022】そして、図1（a）に示すように、このように構成されたプロテクタ11の中に、ワイヤーハーネスWの2つに分岐された弛み部Wpが、リブ16A、16Bの外周に嵌められた状態で収容されており、ワイヤーハーネスWの両端が導出孔14、15から外に延び出し、一方側は自由とされ、他方側はプロテクタ11にテープ19で固定されている。

【0023】この案内装置においては、図1（b）に示すように、ワイヤーハーネスWの一端が矢印X方向に引っ張られて、ワイヤーハーネスWが伸長した時には、弛み部Wpが幅方向に相互に接近し、それに応じてリブ16A、16Bが楕円形に撓んで、弛み部Wpを元の形状に付勢して支える。また、伸長状態が解消されると、リブ16A、16Bが外方に開き、図1（a）に示すように弛み部Wpが元の形状に復帰する。

【0024】第2実施例

次に図3～図5を用いて第2実施例を説明する。

【0025】この実施例の案内装置は、角筒状のプロテクタ（ケース）21を有する。プロテクタ21は、相互にロックされるコ字状の本体22と平板状の蓋体23とからなる。

【0026】図3及び図4に示すように、本体22の内面には、迷路状の迂回路を構成する可撓リブ（付勢手段）24がワイヤーハーネスWを通す方向に間隔を持って複数枚（ここでは3枚）配置されている。可撓リブ24は、本体22の側壁間の幅よりも短いもので、基端部のみが各側壁に交互に連結されており、先端側がワイヤーハーネスWを通す方向に柔軟に撓み変形するように構成されている。

【0027】そして、各可撓リブ24の先端と側壁との間の通路により構成される迂回路内に、波形に湾曲させたワイヤーハーネスWの弛み部Wpが配索され、該ワイ

ワイヤーハーネスWの一端がプロテクタ21にテープ29で固定されている。

【0028】この案内装置の作用を説明すると、図5に示すようにワイヤーハーネスWの一端が矢印X方向に引っ張られて、ワイヤーハーネスWが伸長した時には、弛み部Wpが直線状に延び、それに応じて可撓リブ24が撓んで、弛み部Wpを元の形状に付勢して支える。また、伸長状態が解消されると、可撓リブ24が矢印Sで示すように元の位置に戻ろうとしてワイヤーハーネスWを押し、図3に示すように弛み部Wpが元の波形の形状に復帰する。

#### 【0029】第3実施例

次に図6～図8を用いて第3実施例を説明する。

【0030】この実施例の案内装置では、図6に示すように、ワイヤーハーネスWに螺旋状に癖が付けられた弛み部Wpが形成されている。この弛み部Wpは、例えば螺旋状のスプリングが組み込まれることにより、一定の大きな螺旋径に復帰するよう付勢されている。即ち、この場合の弛み部Wpは自身に付勢作用がある。

【0031】そして、この螺旋状の弛み部Wpを覆うようにプロテクタ31が配設されている。このプロテクタ31は、回り止め機構35により相互に回り止めされた固定側プロテクタ（外筒）32と可動側プロテクタ（内筒）33の二重構造とされている。固定側プロテクタ32はステアリングコラムに固定され、該固定側プロテクタ32にはワイヤーハーネスWの一端がテープ34で固定されている。また、可動側プロテクタ33にはワイヤーハーネスWの他端がテープ34で固定されている。

【0032】なお、固定側プロテクタ32及び可動側プロテクタ33は、ワイヤーハーネスWの配索し易さを考慮して、例えば図7に示すように、ヒンジ36を介して連結した本体37と蓋体38に分割してもよい。また、断面形状も円筒に限らず、四角、楕円、三角等にしてもよい。

【0033】この案内装置では、図8（b）に示すように、ワイヤーハーネスWの一端が引っ張られた場合には、螺旋状の弛み部Wpの径が小さくなってワイヤーハーネスWが伸長し、それに伴って可動側プロテクタ33がスライドし、螺旋状の弛み部Wpを常時保護する。また、伸長状態が解消されると、図8（a）に示すように弛み部Wpが自身の付勢作用により元の螺旋径に戻る。それと同時に可動側プロテクタ33が固定側プロテクタ32内に收容される。

#### 【0034】第4実施例

次に図9～図11を用いて第4実施例を説明する。

【0035】この実施例の案内装置は、図9に示すように矩形筒状の内部をワイヤーハーネスWが挿通されるプロテクタ（ケース）41を有する。プロテクタ41は、外筒プロテクタ42と、この外筒プロテクタ42内に挿入自在な内筒プロテクタ43とからなる。

【0036】また、プロテクタ41の内部には、一端が外筒プロテクタ42に連結され、他端が内筒プロテクタ43に連結された帯状の板部材44が配置されている。この帯状の板部材44は、図10に示すように外筒プロテクタ42内に内筒プロテクタ43が挿入された収縮状態では、略円弧状に屈曲して、プロテクタ41内に挿通されたワイヤーハーネスWの弛み部Wpを付勢する付勢手段として機能するようになっている。さらに、図11に示すように外筒プロテクタ42内から内筒プロテクタ43が引き出された伸長状態では、帯状の板部材44は略平板状となる。

【0037】なお、外筒プロテクタ42の一方の開口縁部からはワイヤーハーネス固定部46が突設され、内筒プロテクタ43の一方の開口縁部からはワイヤーハーネス固定部45が突設されている。これらの固定部45、46には、プロテクタ41内を挿通したワイヤーハーネスWがテープ49により固定される。

【0038】この案内装置においては、図9及び図11に示すように、ワイヤーハーネスWの一端が矢印X方向へ引っ張られて、ワイヤーハーネスWが伸長した時には、弛み部Wpが直線状に延び、それに応じて帯状の板部材44が撓んで元の形状に付勢して支える。ワイヤーハーネスWの伸長状態が解除されると、帯状の板部材44が円弧状に撓んでワイヤーハーネスWを、図10に示すように弛み部Wpが元の形状（円弧状）に復帰するよう付勢する。

【0039】本実施例によれば、帯状の板部材44が多少の塑性変形しても、テレスコピック作動時（伸長時）に元の状態に強制的に戻る事が可能となる利点がある。

#### 【0040】第5実施例

次に図12及び図13を用いて第5実施例を説明する。

【0041】この実施例の案内装置は、図12に示すように矩形筒状の内部をワイヤーハーネスWが挿通されるプロテクタ51を有する。プロテクタ51は、外筒プロテクタ53と、この外筒プロテクタ53内に挿入自在な内筒プロテクタ55とからなる。

【0042】また、プロテクタ51の内部には、一端が外筒プロテクタ53に係止され、他端が内筒プロテクタ55に係止されて、外筒プロテクタ53と内筒プロテクタ55とを連結する長尺状の連結部材57が配置されている。この連結部材57は、中間部に屈曲部59が設けられた板部61と、この板部61の両側にそれぞれ形成された係止部63、65とで構成されている。

【0043】図13（a）に示すように、一側の係止部63は筒状に形成され、筒部67の内壁から係止突起69が突設されている。筒部67内には、外筒プロテクタ53の一方の開口縁部に設けられたワイヤーハーネス固定部71が嵌合される。そして、ワイヤーハーネス固定部71に突設された可撓性のロックアーム73と係止突

10

20

30

40

50

起69とが係合することで係止部63がワイヤーハーネス固定部71に係止される。

【0044】同様に、他側の係止部65は、内筒プロテクタ55の一方の開口縁部に設けられたワイヤーハーネス固定部75が嵌合され、ワイヤーハーネス固定部75に突設された可撓性のロックアーム77と係止突起79とが係合することで係止部65がワイヤーハーネス固定部75に係止される。

【0045】この連結部材57は、図13(a)に示すように外筒プロテクタ53内から内筒プロテクタ55が引き出された伸長状態では、板部61は略平板状となる。さらに、図13(b)に示すように外筒プロテクタ53内に内筒プロテクタ55が挿入された収縮状態では、板部61は屈曲部59が屈曲して山形状となり、プロテクタ51内に挿入されたワイヤーハーネスWの弛み部Wpを付勢する付勢手段として機能するようになっている。

【0046】なお、連結部材57の係止部63、65及びこれらの係止部63、65が係止されたワイヤーハーネス固定部71、75は、プロテクタ51内を挿通したワイヤーハーネスWがテブ81により固定される。

【0047】このような案内装置においては、図13(a)に示すように、ワイヤーハーネスWの一端が矢印X方向へ引っ張られて、ワイヤーハーネスWが伸長した時には、弛み部Wpが直線状に伸び、それに応じて連結部材57が撓んで、ワイヤーハーネスWを元の形状に付勢して支える。ワイヤーハーネスWの伸長状態が解除されると、図13(b)に示すように、連結部材57の板部61が山形状に撓んでワイヤーハーネスWを、弛み部Wpが元の形状(円弧状)に復帰するように付勢する。

【0048】本実施例によれば、ワイヤーハーネスを予め付勢手段で積極的に付勢しているため、伸縮動作があった場合にも予想外の無理な応力が発生しなくなると共に、ワイヤーハーネスの遊びがなくなり、異音の発生が防止される。さらに、弛み部と付勢手段を有するだけであるから、装置の小型化が図れる。

【0049】また、本実施例においても、連結部材が多少塑性変形してもテレスコピック作動時(伸長時)に元の状態に強制的に戻る事が可能となる利点がある。

#### 【0050】第6実施例

次に図14及び図15を用いて第6実施例を説明する。なお、上述した第5実施例と同構成部分については、図面に同符号を付して重複した説明を省略する。本実施例のプロテクタ83も上記第5実施例と同様に、外筒プロテクタ53と内筒プロテクタ55とで構成され、これらの外筒プロテクタ53と内筒プロテクタ55とは連結部材85で連結されている。

【0051】本実施例の連結部材85は、屈曲部87が薄肉に形成されており、この薄肉部分の両側には、突起89、91が形成されている。

【0052】本実施例の案内装置においても、図15(a)に示すように、ワイヤーハーネスWの一端が矢印X方向へ引っ張られて、ワイヤーハーネスWが伸長した時には、弛み部Wpが直線状に伸び、それに応じて連結部材85が撓んで、ワイヤーハーネスWを元の形状に付勢して支える。ワイヤーハーネスWの伸長状態が解除されると、図15(b)に示すように、連結部材85が円弧状に撓んでワイヤーハーネスWを、弛み部Wpが元の形状(円弧状)に復帰するように付勢する。

【0053】このとき、上記第5実施例の屈曲部87は、山形状に屈曲してワイヤーハーネスWを円弧状に復帰させるとき、1か所の屈曲点(頂部)で付勢したが、本実施例の連結部材85では、図15(b)に示すように、突起89、91による2か所の屈曲点で付勢している。これにより、ワイヤーハーネスWを急に曲げることがなくなり、大きな半径で屈曲させることが出来る。従って、ワイヤーハーネスWの弛み部Wpへのストレスが低減される。

【0054】また、本実施例においても、連結部材が85が多少塑性変形してもテレスコピック作動時(伸長時)に元の状態に強制的に戻る事が可能となる利点がある。

#### 【0055】第7実施例

次に図16及び図17を用いて第7実施例を説明する。なお、上述した第5、第6実施例と同構成部分については、図面に同符号を付して重複した説明を省略する。本実施例のプロテクタ93も上記第5、第6実施例と同様に、外筒プロテクタ53と内筒プロテクタ55とで構成され、これらの外筒プロテクタ53と内筒プロテクタ55とは連結部材95で連結されている。

【0056】本実施例の連結部材95には、係止部63、65側から屈曲部59に向かって次第に幅広となる側壁を有する断面コ字型の板部97が形成されている。この板部97は、屈曲部59の両側に形成された角部99、101が最も高い部分となっている。

【0057】本実施例の案内装置においても、図17(a)に示すように、ワイヤーハーネスWの一端が矢印X方向へ引っ張られて、ワイヤーハーネスWが伸長した時には、弛み部Wpが直線状に伸び、それに応じて連結部材95が撓んで、ワイヤーハーネスWを元の形状に付勢して支える。ワイヤーハーネスWの伸長状態が解除されると、連結部材95が円弧状に撓んでワイヤーハーネスWを弛み部Wpがもとの形状(円弧状)に復帰するように付勢する。

【0058】このとき、連結部材95は、角部99、101による2か所の屈曲点で付勢しているため、ワイヤーハーネスWを急に曲げることがなくなり、大きな半径で屈曲させることが出来る。従って、ワイヤーハーネスWの弛み部Wpへのストレスを低減することが出来る。

【0059】また、本実施例では、屈曲部59の両側の

角部99、101が高く形成されて予め全体として低い山形状に屈曲した形となっているので、弛み部Wpを元の形状に復帰させる際に滑らかな動きとなる。

#### 【0060】第8実施例

次に図18及び図21を用いて第8実施例を説明する。

【0061】この実施例の案内装置は、図18に示すように、矩形筒状の内部をワイヤーハーネスハーネスWが挿通されるプロテクタ103を有する。このプロテクタ103の内部には、側壁105、105の下部に、スライド溝107、107がワイヤーハーネスWの挿通方向に沿って形成されている。このスライド溝107、107の一侧は、図19に示すように、ストッパ壁109、109により閉鎖されている。また、スライド溝107、107間の底壁111には、スリット113、113が形成されており、これらのスリット113、113間に係止突起115が形成されている。この係止突起115には、プロテクタ103内に配置される帯板117の一端が係合する。

【0062】帯板117は、長尺状で、両端部にハーネス固定部119、121が形成され、これらのハーネス固定部119、121の間に折れ曲り部123が形成されている。ハーネス固定部119には、一対の矩形状の貫通孔125、125が形成されている。この貫通孔125、125内には、ワイヤーハーネスWを固定するためのバンドクリップ127が挿通されている。また、ハーネス固定部119の両側部からは、ガイド129、129が幅方向に向けて突設されている。これらのガイド129、129は、スライド溝107、107に嵌合している。さらに、ハーネス固定部119の裏面側には、図20に示すように、矩形状の凹所131が形成されている。この凹所131には、上述した係止突起115が係合している。これにより、帯板117の一侧のハーネス固定部119が、プロテクタ103に固定されている。

【0063】一方、ハーネス固定部121は、ハーネス固定部121より長く、バンドクリップ127の挿通用の一対の矩形状の貫通孔135、135が形成されている。これらの貫通孔135、135と折れ曲り部123との間には、幅方向の両側部にガイド137、137が形成されている。これらのガイド137、137は上述したスライド溝107、107内にスライド自在に嵌合されている。

【0064】折れ曲り部123は、一方の端部がハーネス固定部119、121にそれぞれ屈曲自在に連結されると共に、他方の端部同士が屈曲部139を介して連結された板部141、143とで形成されている。板部141、143の幅方向の両側には、屈曲部139に向かって次第に幅広となる側板145、145が設けられ、上面側には、幅広部147、147が形成されている。この幅広部147、147の先端部は屈曲部139側に

向けて屈曲しており、角部149、149が対向して形成されている。

【0065】この帯板117は、一侧のハーネス固定部119にワイヤーハーネスWの弛み部Wpの一端がバンドクリップ127により固定され、他側のハーネス固定部121に弛み部Wpの他端がバンドクリップ127に固定されると共に、一侧のハーネス固定部119がプロテクタ103に係止され、他側のハーネス固定部121がプロテクタにスライド自在に係止されている。また、ハーネス固定部121がプロテクタ103から離れる方向へスライドしたときには、図21(b)に示すように、帯板117は平板状に変形する。この場合、折り曲げ部123は略平板状になるが、板部141、143の側板145、145が屈曲部139に向けて次第に幅広となっているので、折り曲げ部123は、角部149を頂点として低い山形状となる。このため、ワイヤーハーネスWの弛み部Wpが伸長しても、弛み部Wpが元の形状になるようにワイヤーハーネスWは付勢される。

【0066】また、ハーネス固定部121がプロテクタ側へスライドしたときには、屈曲部139が屈曲して板部141、143が立ち上がり、折れ曲り部123が山形状に屈曲する。このとき、屈曲部139、角部149、149が最も高い位置となって、ワイヤーハーネスWを付勢する。

【0067】このような案内装置においては、図21(a)に示すように、ワイヤーハーネスWの一端が矢印X方向へ引っ張られて、ワイヤーハーネスWが伸長した時には、弛み部Wpが直線状に伸び、それに応じて帯板117が平板状に撓んで、ワイヤーハーネスWを元の形状に付勢して支える。ワイヤーハーネスWの伸長状態が解除されると、図21(b)に示すように、折れ曲り部123が山形状に撓んでワイヤーハーネスWを弛み部Wpが元の形状(円弧状)に復帰するように付勢する。

【0068】本実施例によれば、ワイヤーハーネスを予め付勢手段で積極的に付勢しているので、伸縮動作があった場合にも予想外の無理な応力が発生しなくなると共に、ワイヤーハーネスの遊びがなくなり、異音の発生が防止される。さらに、弛み部と付勢手段を有するだけであるから、装置の小型化が図れる。

【0069】また、本実施例においても、帯板117が多少塑性変形しても、テレスコピック作動時(伸長時)に元の状態に強制的に戻ることが可能となる利点がある。

【0070】また、本実施例は、一つのプロテクタ103と帯板117とで形成したので、前述した第4、5、6、7実施例と比較して部品点数を少なく出来る。また、前述の第4、5、6、7実施例では、外筒プロテクタ及び内筒プロテクタからなるプロテクタと、板部材や、連結部材とで構成しているので、各構成部品同士の摩擦部が多く、抵抗が大きいが、本実施例では、構成部

品が少ないので、摩擦部分が少なく、抵抗が小さい。これにより、ワイヤーハーネスWの伸縮動作においてスムーズな動きが得られる。また、本実施例では構成部品が少ないので、より装置を小型化することが出来ると共に、軽量化を図ることが出来、製造コストを低減することが出来る。

【0071】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明によれば、ワイヤーハーネスに弛み部を設け、この弛み部の伸長時に弛み部を元の形状に復帰する付勢手段を設けたので、伸縮動作によるワイヤーハーネスの応力発生が小さくて済み遊びを少なくすることが出来て異音の発生を防止することが出来る。また、弛み部と付勢手段を設けただけなので、装置の小型化が図れる。

【0072】請求項2記載の発明によれば、ワイヤーハーネスに弛み部を設け、プロテクタに収容すると共に、プロテクタに弛み部の伸長時に弛み部を元の形状に付勢する付勢手段を設けたので、伸縮動作によるワイヤーハーネスの応力発生が小さくて済み遊びを少なくすることが出来て異音の発生を防止することが出来る。また、弛み部と付勢手段を設けただけなので、装置の小型化が図れる。

【0073】請求項3記載の発明によれば、ワイヤーハーネスに弛み部を設け、プロテクタを外筒プロテクタと内筒プロテクタとで形成し、一端が外筒プロテクタに係止され、他端が内筒プロテクタに係止されて外筒プロテクタと内筒プロテクタとを連結すると共に、弛み部の伸長時に弛み部を元の弛み形状に付勢する付勢手段を設けたことにより、伸縮動作によるワイヤーハーネスの応力発生が小さくて済み遊びを少なくすることが出来て異音の発生を防止することが出来る。また、弛み部と付勢手段を設けただけなので、装置の小型化が図れる。

【0074】請求項4記載の発明によれば、ワイヤーハーネスに弛み部を設け、プロテクタに収容すると共に、弛み部の一侧が固定された一端がプロテクタに係止され、弛み部の他側が固定された他端がプロテクタにスライド自在に係止されて、弛み部の伸長時に該弛み部を元の弛み形状に付勢する付勢手段を設けたことにより、伸縮動作におけるワイヤーハーネスの遊びを少なくすることが出来て異音の発生を防止出来る。また、構成部品が少ないので、接触部が少ないため、摩擦による抵抗を軽減することが出来、スムーズな動きを得ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の内部構造を示す図であり、(a)は縮小時の斜視図、(b)は伸長時の斜視図である。

【図2】本発明の第1実施例におけるプロテクタの斜視図である。

【図3】本発明の第2実施例の縮小時の内部構造を示す

斜視図である。

【図4】図3のIV-IV線矢視断面図である。

【図5】本発明の第2実施例の伸長時の内部構造を示す斜視図である。

【図6】本発明の第3実施例の伸長時の斜視図である。

【図7】本発明の第3実施例のプロテクタの一例を示す斜視図である。

【図8】本発明の第3実施例の動作説明のための図であり、(a)は縮小時の側面図、(b)は伸長時の側面図である。

【図9】本発明の第4実施例のプロテクタの一例を示す斜視図である。

【図10】本発明の第4実施例の動作説明のための図であり、(a)は縮小時の平面図、(b)は縮小時の側面図である。

【図11】本発明の第4実施例の動作説明のための図であり、(a)は伸長時の平面図、(b)は伸長時の側面図である。

【図12】本発明の第5実施例のプロテクタの一例を示す斜視図である。

【図13】本発明の第5実施例の動作説明のための図であり、(a)は伸長時の側面図、(b)は縮小時の側面図である。

【図14】本発明の第6実施例のプロテクタの一例を示す斜視図である。

【図15】本発明の第6実施例の動作説明のための図であり、(a)は伸長時の側面図、(b)は縮小時の側面図である。

【図16】本発明の第7実施例のプロテクタの一例を示す斜視図である。

【図17】本発明の第7実施例の動作説明のための図であり、(a)は伸長時の側面図、(b)は縮小時の側面図である。

【図18】本発明の第8実施例のプロテクタの一例を示す斜視図である。

【図19】本発明の第9実施例のプロテクタの一部を拡大した斜視図である。

【図20】プロテクタと帯板との関係を示す断面図である。

【図21】第8実施例の動作説明のための図であり、(a)は伸長時の斜視図、(b)は縮小時の斜視図である。

【図22】従来例の側面図である。

【図23】他の従来例の斜視図である。

【符号の説明】

W ワイヤーハーネス

Wp 弛み部

11、21、31、41、51 プロテクタ(ケース)

83、93、103 プロテクタ(ケース)

16A、16B リブ(付勢手段)



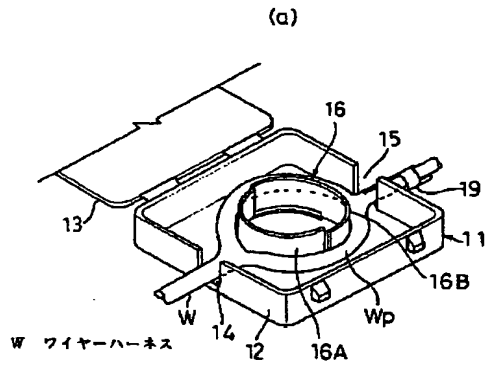
(8)

特開平7-69141

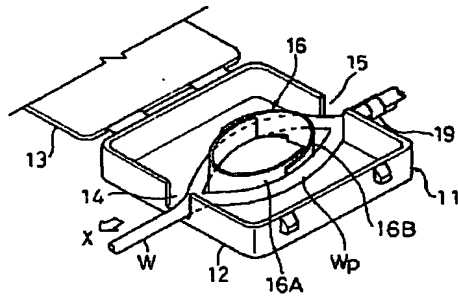
- 24 可撓リブ (付勢手段)  
44 帯状の板部材 (付勢手段)

- 14  
\* 57、85、95 連結部材 (付勢手段)  
\* 117 帯板 (付勢手段)

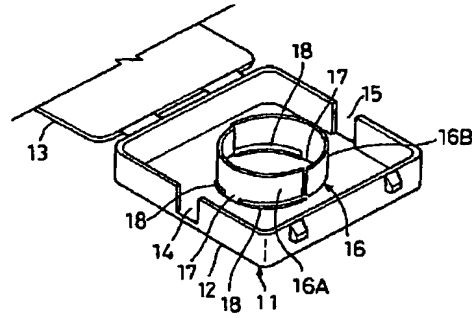
【図1】



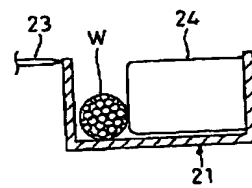
- W ワイヤーハーネス  
Wp 絶み部  
11 プロテクタ (ケース)  
16A、16B リブ (付勢手段) (b)



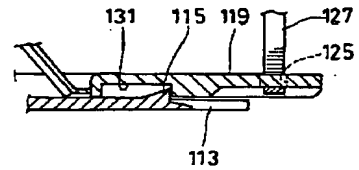
【図2】



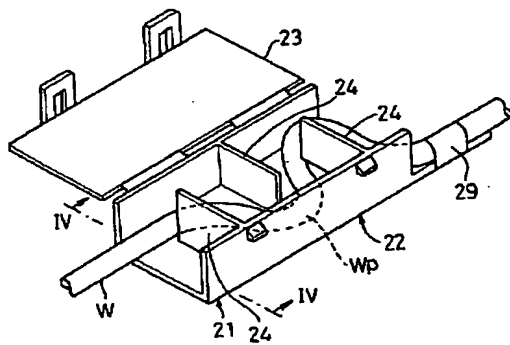
【図4】



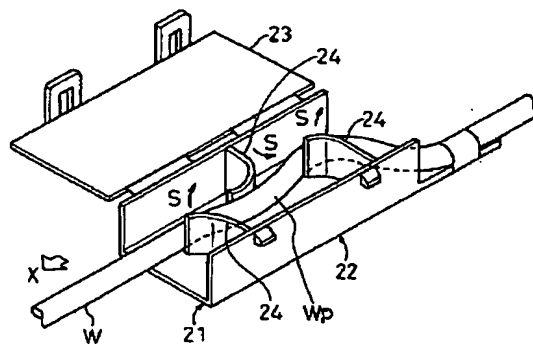
【図20】



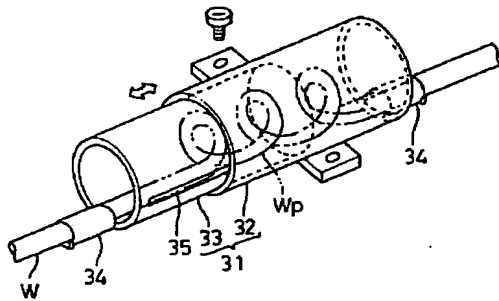
【図3】



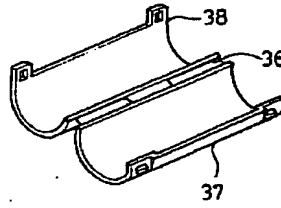
【図5】



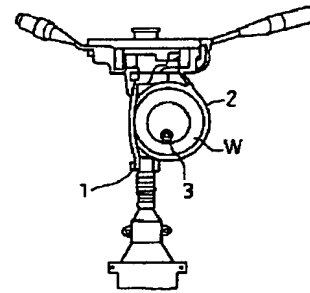
【図6】



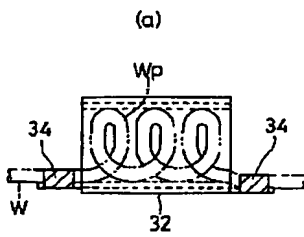
【図7】



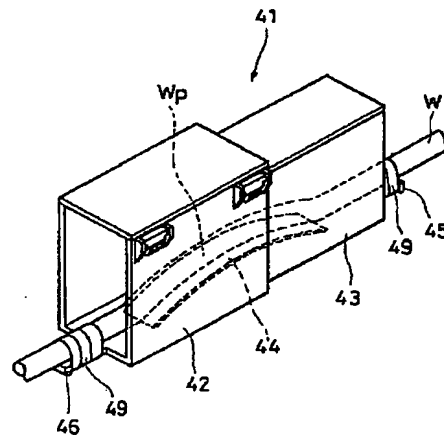
【図22】



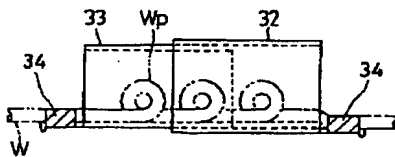
【図8】



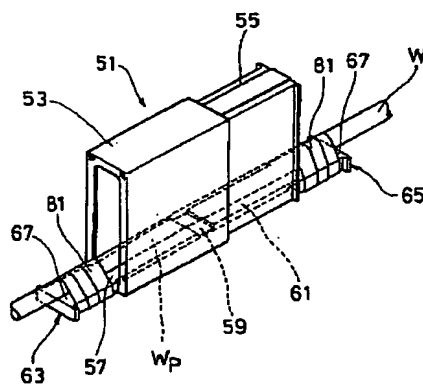
【図9】



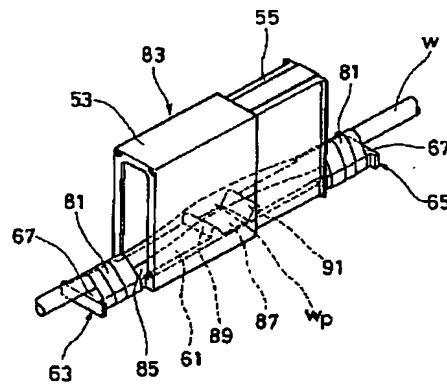
(b)



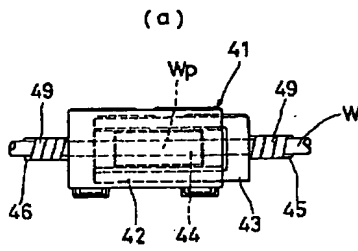
【図12】



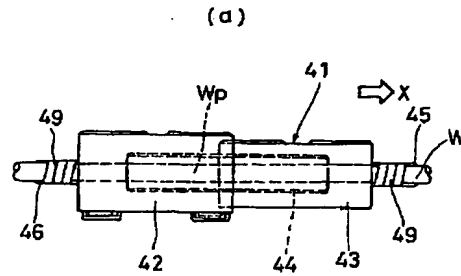
【図14】



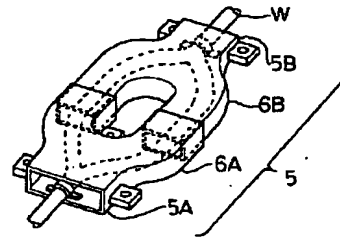
【図10】



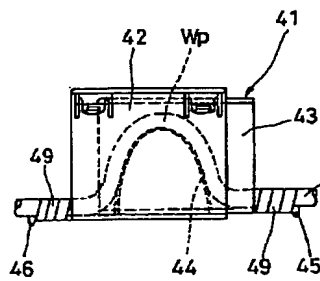
【図11】



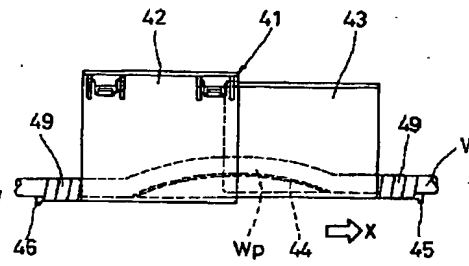
【図23】



(b)

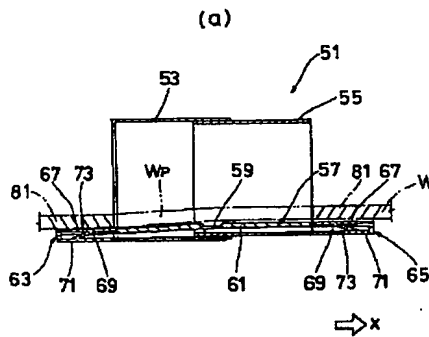


(b)

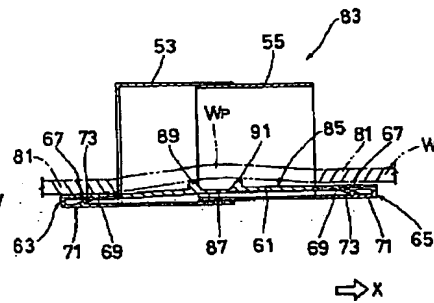


【図15】

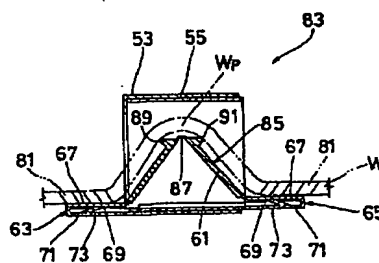
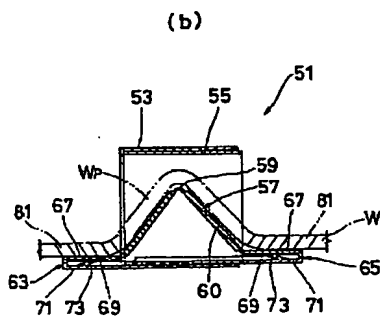
【図13】



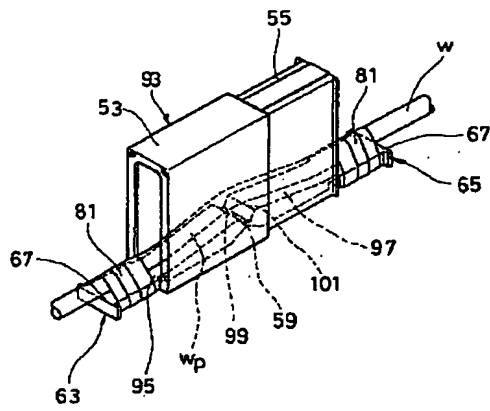
(a)



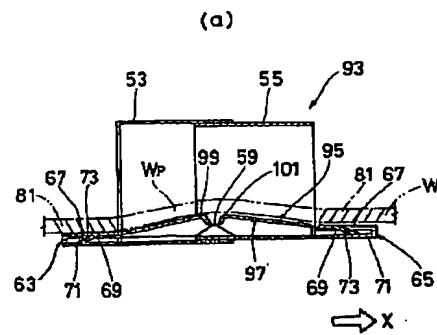
(b)



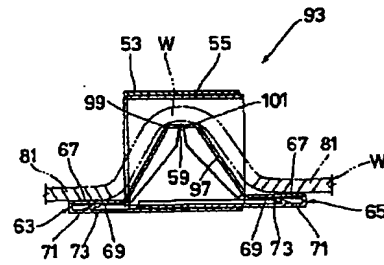
【図16】



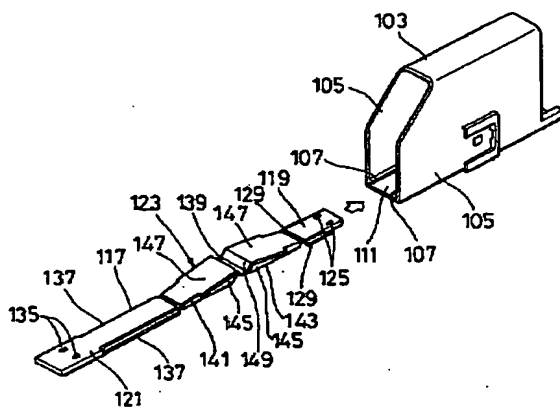
【図17】



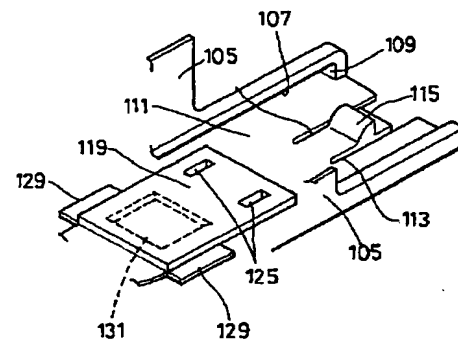
(b)



【図18】



【図19】



【図21】

